

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 251 909 B2

(12)

## NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:  
**16.08.2000 Bulletin 2000/33**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **H01R 4/38, H01R 4/50,**  
**H01R 13/514**

(45) Mention de la délivrance du brevet:  
**02.01.1992 Bulletin 1992/01**

(21) Numéro de dépôt: **87401474.9**

(22) Date de dépôt: **25.06.1987**

### (54) **Elément de connexion pour câble électrique monoconducteur à connexion axiale**

Verbindungselement für ein elektrisches Monoleiterkabel zur axialen Verbindung

Connection element for a monoconductor electrical cable with an axial connection

(84) Etats contractants désignés:  
**DE GB IT**

(30) Priorité: **25.06.1986 FR 8609194**

(43) Date de publication de la demande:  
**07.01.1988 Bulletin 1988/01**

(73) Titulaire: **L M I FRANCE S.A.**  
**F-95870 Bezons (FR)**

(72) Inventeur: **Bresson, René**  
**14210 Evrecy (FR)**

(74) Mandataire:  
**Maureau, Philippe et al**  
**Cabinet GERMAIN & MAUREAU,**  
**12, rue Boileau,**  
**BP 6153**  
**69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

(56) Documents cités:

<b>FR-A- 2 237 326</b>	<b>FR-A- 2 466 883</b>
<b>FR-A- 2 520 561</b>	<b>FR-A- 2 545 656</b>
<b>FR-A- 2 574 598</b>	<b>US-A- 2 287 035</b>
<b>US-A- 4 175 822</b>	

EP 0 251 909 B2

**Description**

**[0001]** L'invention concerne un élément de connexion pour câble électrique monoconducteur à connexion axiale.

**[0002]** Afin d'assurer la connexion de câbles électriques de type monoconducteurs, on a jusqu'à ce jour utilisé des éléments de connexion à connexion dite transversale. Ce type de connecteur ou élément de connexion de type borne présente une douille de connexion dans laquelle le conducteur à connecter est introduit, l'extrémité de ce dernier ayant été dénudée, et un moyen de serrage, tel qu'une vis orientée transversalement par rapport à la direction axiale du conducteur étant mis en oeuvre pour assurer le blocage mécanique du conducteur contre la douille et le contact électrique avec celle-ci.

**[0003]** Ce type de connecteur ou élément de connexion a jusqu'à ce jour donné satisfaction, notamment dans les applications domestiques ou les applications pour lesquelles un nombre réduit de conducteurs doit être relié, les éléments de connexion étant solidaires mécaniquement pour former des réglettes ou barrettes formant connecteur.

**[0004]** Toutefois, ces éléments de connexion se prêtent mal à des utilisations industrielles, notamment pour la réalisation de circuits électriques de commande et de puissance d'automates ou de circuits d'électronique industrielle. En effet, le blocage par vis du conducteur à connecter produit un écrasement de ce dernier sur la zone de contact de la douille, ce qui le plus souvent a pour effet de provoquer des contacts de mauvaise qualité, notamment dans le cas où des mouvements relatifs du conducteur et de la douille sont produits périodiquement, par des vibrations mécaniques par exemple.

**[0005]** En outre, le montage des conducteurs à connecter ne peut être réalisé facilement, les éléments de connexion à connexion transversale de l'art antérieur devant le plus souvent être dégagés de leur logement ou de leur élément de connexion complémentaire pour permettre le blocage du conducteur considéré au moyen de la vie transversale.

**[0006]** Une amélioration des qualités de contact électrique de ce type d'élément de connexion a pu être obtenue par la mise en oeuvre d'un élément de connexion ou connecteur électrique mâle ou femelle par la Demanderez. Ce connecteur a fait l'objet de la demande de brevet français FR-A-2 466 883 déposée le 5 Octobre 1979 au nom de la Demanderez.

**[0007]** Toutefois, l'élément de connexion ou connecteur tel que décrit dans cette demande de brevet ne permet pas d'apporter de solution satisfaisante au problème du montage d'une pluralité de conducteurs à connecter puisque ce type d'élément de connexion ou connecteur reste un élément de connexion ou connecteur à connexion transversale.

**[0008]** On connaît du document FR-A-2 574 598 un

élément de connexion selon le préambule de la revendication 1.

**[0009]** La présente invention a pour but la mise en oeuvre d'un élément de connexion ou connecteur dans lequel l'écrasement du conducteur à connecter par la vis est totalement supprimé, tant en étant de faible encombrement en hauteur et présentant une entrée de fil axiale.

**[0010]** Un autre objet de la présente invention est la mise en oeuvre d'un connecteur, constitué d'une pluralité d'éléments de connexion, de grande fiabilité d'utilisations, dans lequel l'effet de dégradation des contacts électriques, du fait par exemple de la fatigue mécanique, dû aux vibrations ou mouvement relatif du contact entre le conducteur à connecter et la zone de contact de l'élément de connexion ou connecteur est sensiblement supprimé.

**[0011]** Un autre objet de la présente invention est également la mise en oeuvre d'un élément de connexion ou connecteur de faible coût.

**[0012]** L'élément de connexion pour câble électrique monoconducteur, objet de la présente invention, présente les caractéristiques exposées dans la revendication 1.

**[0013]** L'invention trouve application pour la connexion de circuits électriques d'électronique industrielle et en particulier d'automates ou automatismes industriels.

**[0014]** Elle sera mieux comprise à la lecture de la description et à l'observation des dessins ci-après dans lesquels :

- la figure 1a représente une vue en perspective d'un élément de connexion conformément à la présente invention,
- la figure 1b représente une vue en perspective arrachée de la figure 1a, suivant une section selon un plan P de la figure 1a,
- la figure 2 représente une vue en coupe de la figure 1a selon un plan de coupe parallèle au plan P précédemment cité, contenant l'axe longitudinal de symétrie ( $\Delta$ ) de l'élément de connexion représenté en figure 1a,
- la figure 3a représente un connecteur formé d'un arrangement d'une pluralité d'éléments de connexion tels que représentés en figure 1a,
- la figure 3b représente une vue en coupe de la figure 3a selon un plan de coupe Q2 de symétrie de deux éléments de connexion en vis-à-vis.

**[0015]** L'élément de connexion pour câble électrique monoconducteur objet de l'invention, sera tout d'abord décrit en liaison avec les figures 1a et 1b précitées.

**[0016]** Par câble monoconducteur, on entend bien entendu, tout câble comportant un seul conducteur susceptible d'être connecté au moyen de l'élément de connexion objet de l'invention ou également une pluralité de

câbles monoconducteurs reliés entre eux de façon à présenter une seule extrémité susceptible d'être elle-même connectée par l'élément de connexion objet de l'invention, l'ensemble des conducteurs étant alors au même potentiel électrique défini par les parties de connexion de l'élément de connexion objet de l'invention.

**[0017]** Ainsi qu'il apparaît en figure la notamment, l'élément de connexion objet de l'invention comprend un corps d'élément de connexion noté 1 en matériau isolant. Le corps d'élément de connexion peut présenter une forme sensiblement parallélépipédique ou tout au moins une forme allongée d'axe longitudinal noté  $\Delta$ .

**[0018]** Ainsi qu'il apparaît en outre en figure 1b, le corps d'élément de connexion comporte ménagé dans l'infrastructure de celui-ci, une chambre de connexion notée 10. La chambre de connexion présente un conduit de connexion noté 100, sensiblement parallèle à l'axe longitudinal  $\Delta$  et abouchant sur une face du corps d'élément de connexion 1. Le conducteur C à connecter peut ainsi être introduit dans le conduit de connexion 100, afin d'atteindre la chambre de connexion 10 précitée. En outre, ainsi qu'il est également représenté en figure 1b, la chambre de connexion 10 comprend un étrier conducteur noté 101, mobile en translation selon la direction de l'axe longitudinal  $\Delta$ . L'étrier mobile 101 comporte au moins un orifice noté 1010, susceptible de venir en prolongement du conduit de connexion 100 précité. On comprendra bien entendu, que selon la position de l'étrier conducteur mobile 101, l'orifice 1010 peut ainsi être amené en prolongement du conduit de connexion 100.

**[0019]** Ainsi qu'il apparaît en outre en figure 1b, la chambre de connexion 10 comprend une lame souple notée 102, fixe par rapport au corps d'élément de connexion 1. La lame souple 102 permet le guidage du conducteur C à connecter, en prolongement du conduit de connexion 100 ; elle est engagée dans l'orifice 1010 de l'étrier 101, celui-ci étant donc mobile en translation selon la direction longitudinale  $\Delta$  par rapport au corps d'élément de connexion 1 et par rapport à la lame souple 102.

**[0020]** Ainsi qu'il est en outre représenté sur les figures 1a et 1b précitées, le corps d'élément de connexion 1 présente en outre des moyens d'entraînement en translation de l'étrier 101, moyens notés 2, assurant également le blocage de l'étrier en position selon la direction de translation longitudinale  $\Delta$  précitée, par rapport à la chambre de connexion 10 et/ou par rapport à la lame souple 102. Ainsi, le conducteur C à connecter étant engagé dans le conduit de connexion 100 et dans l'orifice 1010 de l'étrier, le contact électrique entre le conducteur C et la lame souple 102 et/ou l'étrier 101, peut être assuré par coinçement.

**[0021]** Une description plus détaillée de l'agencement respectif de l'étrier mobile 101 et de la lame souple 102 dans la chambre de connexion 10 sera décrite plus en détail en liaison avec la figure 2.

**[0022]** La figure 2 précitée représente une vue en

coupe de la figure 1a, par exemple, le plan de coupe étant un plan parallèle au plan P représenté sur la figure 1a, mais contenant l'axe longitudinal  $\Delta$  de l'élément de connexion.

**[0023]** Selon la figure 2 précitée, l'orifice 1010 de l'étrier 101 est incliné avantageusement par rapport à la direction de l'axe longitudinal  $\Delta$ , l'inclinaison ou angle d'inclinaison étant noté  $\alpha$  sur la figure 2. De manière avantageuse mais non limitative, l'angle d'inclinaison précité peut être pris égal à 45°.

**[0024]** En outre, l'orifice 1010 de l'étrier 101 présente avantageusement une section sensiblement rectangulaire, les petits côtés de la section précitée étant sensiblement orthogonaux à la direction d'axe longitudinal  $\Delta$ . Ainsi, l'engagement de la lame 102 dans l'orifice rectangulaire 1010 permet le libre jeu, lors du déplacement de l'étrier 101, de celui-ci, par rapport à la chambre de connexion 10 et par rapport à la lame souple 102. Dans ce but, la lame souple 102 présente une dimension, dans une direction orthogonale à l'axe longitudinal  $\Delta$ , sensiblement égale au petit côté de la section rectangulaire de l'orifice 1010 de l'étrier 101.

**[0025]** Afin de réaliser l'étrier 101, celui-ci pourra être obtenu par usinage d'une barre de matériau conducteur, munie d'un orifice axial de section rectangulaire déterminée. Ce matériau est normalement disponible dans le commerce. En outre, l'étrier 101 peut également, de manière avantageuse, être réalisé par moulage d'un matériau tel que le matériau connu sous le nom de "ZAMAC" (Marque déposée).

**[0026]** Ainsi qu'il apparaît en outre en figure 2, en vue d'assurer le guidage et le contact électrique du conducteur à connecter C, la lame souple peut être conformée de façon à présenter une première partie notée 1021, de faible inclinaison par rapport à la direction de l'axe longitudinal  $\Delta$ . Cette première partie est disposée en prolongement du conduit de connexion 100, sensiblement, et permet ainsi d'assurer le guidage du câble ou conducteur à connecter C, jusque dans l'orifice 1010 de l'étrier 101, lorsque celui-ci est par exemple amené en butée contre la paroi de la chambre de connexion 10. De manière avantageuse non limitative, la première partie 1021 de la lame souple 102, peut avantageusement être engagée dans un logement 12 ménagé dans le corps d'élément de connexion 1, de façon à assurer une bonne fixation de la lame 102 par rapport à la chambre de connexion 10 et par rapport au corps de l'élément de connexion 1.

**[0027]** En outre, la lame souple 102 comporte une deuxième partie notée 1022, en prolongement de la première partie 1021, cette deuxième partie 1022 présentant sensiblement une même inclinaison que l'inclinaison de l'orifice 1010 de l'étrier 101.

**[0028]** En outre, la lame souple 102 comporte une troisième partie 1023, en prolongement de la deuxième partie 1022, cette troisième partie permettant d'assurer sensiblement l'obturation de l'orifice 1010 de l'étrier 101, à l'extrémité opposée à celle du conduit de con-

nexion. La troisième partie 1023, prend en outre appui sur un épaulement noté 11 du corps d'élément de connexion, ainsi que représenté en figure 2. Bien entendu, en vue d'assurer le contact électrique avec un contact électrique mâle ou femelle correspondant, la troisième partie 1023 de la lame souple 102, peut être prolongée par tout contact électrique femelle ou mâle correspondant respectivement, ainsi qu'il sera décrit ultérieurement dans la description.

**[0029]** Ainsi qu'il a été également représenté en figure 2, les moyens d'entraînement 2 peuvent comporter de façon avantageuse non limitative un ensemble constitué par une vis 20 fixe par rapport au corps de l'élément de connexion 1, et un orifice taraudé 21, ménagé dans l'étrier mobile 101, et dans lequel la vis est engagée. La vis 20 et l'orifice taraudé 21 présentent sensiblement un axe de symétrie longitudinal parallèle à l'axe longitudinal  $\Delta$  précédemment décrit.

**[0030]** Conformément à l'invention et de manière avantageuse, la vis 20 abouche sur la même face du corps de l'élément de connexion que le conduit de connexion 100, par lequel le conducteur à connecter C est introduit. La tête de vis de la vis 20 précitée peut ainsi apparaître au niveau d'une ouverture 13 ménagée sur la face précitée du corps de l'élément de connexion.

**[0031]** En outre, la vis 20 présente une extrémité en contact avec la lame souple 102, extrémité en contact opposée à la tête de vis précédemment décrite. De manière avantageuse, l'extrémité précitée peut présenter une forme conique dont le demi-angle d'ouverture est sensiblement égal à l'inclinaison  $\alpha$  de l'orifice 1010 de l'étrier 101, et par là même à l'inclinaison de la deuxième partie 1022 de la lame souple 102.

**[0032]** Afin d'assurer le déplacement en translation de l'étrier 101 selon la direction longitudinal lorsque la vis 20 est engagée dans l'orifice taraudé 21, la vis 20 précitée peut présenter au voisinage de la tête de vis une gorge 200, permettant la fixation de cette vis dans la direction  $\Delta$  précitée, mais la libre rotation de celle-ci par rapport à un bord 130 perpendiculaire à la direction  $\Delta$  précédemment décrite. Sur la figure 2, l'axe longitudinal de l'ensemble constitué par la vis 20 et l'orifice taraudé 21 est noté D.

**[0033]** Selon une caractéristique avantageuse de l'élément de connexion objet de l'invention, le corps 1 d'élément de connexion peut être constitué, de manière non limitative, en un matériau plastique tel que le polycarbonate.

**[0034]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'élément de connexion objet de l'invention, la lame souple 102 est constituée en un matériau électrique conducteur, tel que le cuivre, le laiton, le bronze au beryllium. Elle peut présenter au niveau de sa deuxième partie 1022, destinée à assurer le contact électrique avec le conducteur C, un revêtement conducteur protecteur, tel qu'un revêtement d'or, un étamage ou analogue. Ainsi, le conducteur C à connecter ayant été introduit au niveau de son extrémité dénudée jusque

5 dans l'orifice 1010 de l'étrier 101, la mise en mouvement de la vis 20 permet le déplacement de l'étrier 101, lequel vient assurer le coincement du conducteur C et la réalisation du contact électrique souhaité. On comprendra bien entendu qu'en raison du caractère plan de la surface de la deuxième partie 1022 de la lame souple 102 et de la face opposée de l'orifice 1010 de l'étrier 101, le contact électrique s'effectue entre le conducteur C et la deuxième partie 1022 précitée, et/ou la face 10 opposée de l'étrier 101, en l'absence de tout écrasement néfaste du conducteur C. En outre, la qualité du contact électrique est améliorée du fait de la dimension importante de la zone de contact entre le conducteur C, la deuxième partie 1022 de la lame souple 102 et la face opposée de l'orifice 1010 de l'étrier 101.

**[0035]** Afin d'assurer une bonne adhérence du conducteur C sur les faces de contact constituées par la deuxième partie 1022 de la lame souple 102 et par le bord opposé de l'orifice 1010 de l'étrier 101, ces faces 20 ou zones de contact peuvent avantageusement présenter des aspérités, telles qu'un rainurage permettant une meilleure retenue du conducteur C. Bien entendu, et de manière non limitative, les aspérités précitées peuvent présenter une dimension ou relief suffisant, de façon à permettre la réalisation de connexion de conducteur par déplacement d'isolant, le conducteur C à connecter étant alors introduit dans le conduit de connexion 100 et dans l'orifice 1010 de l'étrier 101, sans dénuder l'extrémité de celui-ci au préalable.

**[0036]** Un connecteur comportant une pluralité d'éléments de connexion tel que précédemment défini sera maintenant décrit en liaison avec les figures 3a et 3b.

**[0037]** Sur les figures précitées, les éléments de connexion constituant le connecteur sont notés respectivement Eci, Ecj.

**[0038]** De manière avantageuse, ainsi que représenté notamment en figure 3a, les éléments de connexion Eci, Ecj peuvent être disposés l'un à côté de l'autre, selon au moins une rangée de façon à former une réglette ou barrette de connecteur. On remarquera en particulier sur la figure 3a, que le connecteur tel que défini peut comporter avantageusement deux rangées d'éléments de connexion, l'élément de connexion courant de chaque rangée étant respectivement noté Eci, Ecj. Ainsi qu'il apparaît en outre en figure 3a, le connecteur tel que défini est tel que deux éléments de connexion en vis-à-vis notés Eci, Ecj, de l'une et l'autre rangée sont disposés symétriquement par rapport au plan médian noté Q1.

**[0039]** Sur la figure 3b, on a également représenté une vue en coupe transversale du connecteur représenté en figure 3a, la coupe étant réalisée selon un plan Q2, plan de symétrie transversale de deux éléments de connexion en vis-à-vis Eci, Ecj. On notera bien entendu, que sur la figure 3b, chaque élément de connexion Eci, Ecj comporte les mêmes éléments que les éléments représentés en figure 2. Sur la figure 3b, les éléments

communs à chaque élément de connexion Eci, Ecj et à la figure 2, n'ont pas été référencés, afin de ne pas nuire à la clarté du dessin de la figure 3b.

**[0040]** En outre, ainsi que déjà mentionné précédemment dans la description, en vue d'assurer le contact électrique du connecteur ou des éléments de connexion constituant celui-ci avec un contact électrique mâle ou femelle correspondant, la troisième partie notée 1023i, 1023j de la lame souple de chaque élément correspondant Eci, Ecj peut être prolongée par un contact électrique femelle ou mâle respectivement, ce contact électrique femelle ou mâle respectivement étant noté 1024i, 1025i, 1026i et 1024j, 1025j, 1026j. Ce contact électrique peut par exemple être constitué par des lames souples, formant contact de type lyre ou analogue. Le connecteur défini précédemment, tel que représenté en figures 3a et 3b, peut alors, de manière avantageuse, constituer un connecteur de type enfichable multiconducteur. On comprendra bien entendu que l'utilisation de tels connecteurs est grandement améliorée dans la mesure où l'introduction des câbles ou conducteurs à connecter peut être effectuée sans déplacement du connecteur considéré, puisque du fait du caractère axial de la connexion, les vis permettant d'assurer la connexion abouchent sur la même face que les conduits de connexion correspondants. En outre, en raison de la qualité améliorée, tant du point de vue mécanique qu'électrique, du contact entre les conducteurs à connecter et les zones de contact des lames souples ou étriers de chaque élément de connexion, il est possible d'utiliser sans inconvénient le connecteur précédemment décrit, sous forme de connecteur enfichable sans inconvénient pour la liaison ou contact électrique entre les conducteurs et le connecteur.

#### Revendications

1. Élément de connexion pour câble électrique monoconducteur, comprenant un corps (1) d'élément de connexion en matériau isolant, ledit corps d'élément présentant une forme sensiblement parallélépipédique d'axe longitudinal ( $\Delta$ ), ledit corps (1) d'élément comportant, ménagée dans l'infrastructure de celui-ci, une chambre de connexion (10), ladite chambre de connexion présentant un conduit de connexion (100) abouchant sur une face du corps (1) d'élément de connexion, par lequel le conducteur (C) à connecter est introduit, ledit élément de connexion contenant dans ladite chambre de connexion (10) :

- un étrier conducteur (101) comportant au moins un orifice (1010) susceptible de venir en prolongement dudit conduit de connexion (100), ledit étrier conducteur étant mobile en translation selon la direction de l'axe longitudinal ( $\Delta$ ), et l'orifice (1010) de l'étrier étant incliné par rapport à ladite direction,

- une lame souple (102), fixe par rapport au corps (1) d'élément de connexion, ladite lame souple (102), permettant le guidage du conducteur à connecter en prolongement dudit conduit de connexion, étant engagée dans l'orifice (1010) dudit étrier et présentant une partie plane (1022) de même inclinaison sensiblement que la face opposée de l'orifice (1010) dudit étrier,
  - des moyens (2) d' entraînement et de blocage de l'éther (101) par rapport à la chambre de connexion (10) et/ou à la lame souple (102) de façon que, ledit conducteur (C) à connecter étant engagé dans le conduit de connexion (100) et dans l'orifice (1010) dudit éther, le contact électrique entre le conducteur (C) et la lame souple (102) et/ou l'éther (101) soit assuré par coincement, ledit coincement étant assuré par translation de l'éther (101) et s'opérant entre la surface de ladite partie plane (1022) de la lame souple (102) et la face opposée de l'orifice (1010) pour obtenir une zone de contact de caractère plan, les moyens d' entraînement comprenant une vis (20) coopérant avec un taraudage (21) de l'éther et abouchant sur une face du corps de l'élément de connexion,
- caractérisé en ce que le conduit de connexion (100) s'étend sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal ( $\Delta$ ) du corps (1) d'élément de connexion, ledit conduit de connexion (100) et l'orifice (1010) de l'étrier formant entre eux un angle, et en ce que ladite vis (20) abouche sur la même face du corps de l'élément de connexion que le conduit de connexion (100).

2. Élément de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice (1010) dudit étrier présente une section sensiblement rectangulaire, les petits côtés de ladite section étant sensiblement orthogonaux à la direction d'axe longitudinal ( $\Delta$ ).
3. Élément de connexion selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite lame souple (102) présente une dimension, dans une direction orthogonale à l'axe longitudinal ( $\Delta$ ), sensiblement égale au petit côté de la section rectangulaire de l'orifice (1010) dudit étrier.
4. Élément de connexion selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que en vue d'assurer le guidage et le contact électrique du conducteur à connecter, ladite lame souple (102) présente :

  - une première partie (1021) de faible inclinaison par rapport à la direction d'axe longitudinal ( $\Delta$ ), ladite première partie étant disposée en prolongement du conduit de connexion (100),

- ladite partie plane (1022) ou deuxième partie, en prolongement de la première partie, de même inclinaison sensiblement que l'inclinaison de l'orifice (1010) dudit étrier,
  - une troisième partie (1023), en prolongement de la deuxième partie, permettant d'assurer sensiblement l'obturation dudit orifice (1010) de l'étrier à son extrémité opposée à celle du conduit de connexion, ladite troisième partie prenant appui sur un épaulement (11) du corps d'élément de connexion.
- 5
5. Elément de connexion selon la revendication 4, caractérisé en ce que en vue d'assurer le contact électrique avec un contact électrique mâle ou femelle correspondant ladite troisième partie (1023) de la lame souple est prolongée par un contact électrique femelle ou mâle respectivement.
- 10
6. Elément de connexion selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la vis (20) et le taraudage (21) présentent sensiblement un axe de symétrie parallèle à l'axe longitudinal ( $\Delta$ ).
- 15
7. Elément de connexion selon la revendication 8, caractérisé en ce que la vis (20) présente une extrémité en contact avec ladite lame souple (102) de forme conique, le demi-angle d'ouverture du cône étant égal sensiblement à l'inclinaison ( $\alpha$ ) dudit orifice de l'étrier et de la deuxième partie de la lame souple par rapport à la direction d'axe longitudinal ( $\Delta$ ).
- 20
8. Elément de connexion selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ladite lame souple (102) est constituée en un matériau électriquement conducteur tel que le cuivre, le laiton, le bronze au beryllium et présente au niveau de sa deuxième partie (1022) destinée à assurer le contact électrique avec le conducteur, un revêtement conducteur.
- 25
9. Elément de connexion selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit étrier conducteur (101) est monobloc.
- 30
10. Elément de connexion selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'étrier conducteur monobloc (101) est constitué par une barre de matériau conducteur usinée.
- 35
11. Elément de connexion selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'étrier conducteur monobloc (101) est en matériau moulé.
- 40
12. Connecteur, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité d'éléments de connexion (Eci) selon l'une des revendications 1 à 11.
- 45
- 50

### Claims

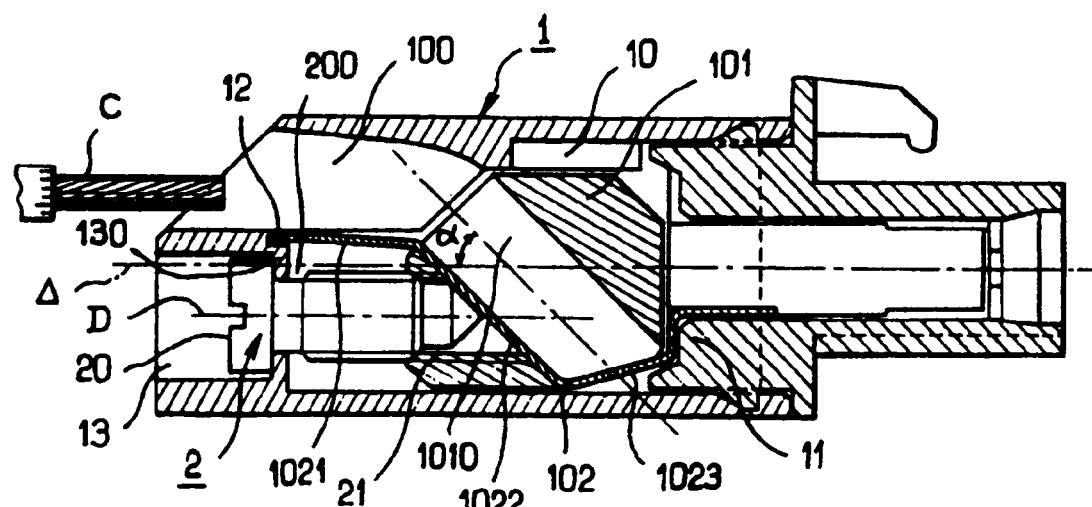
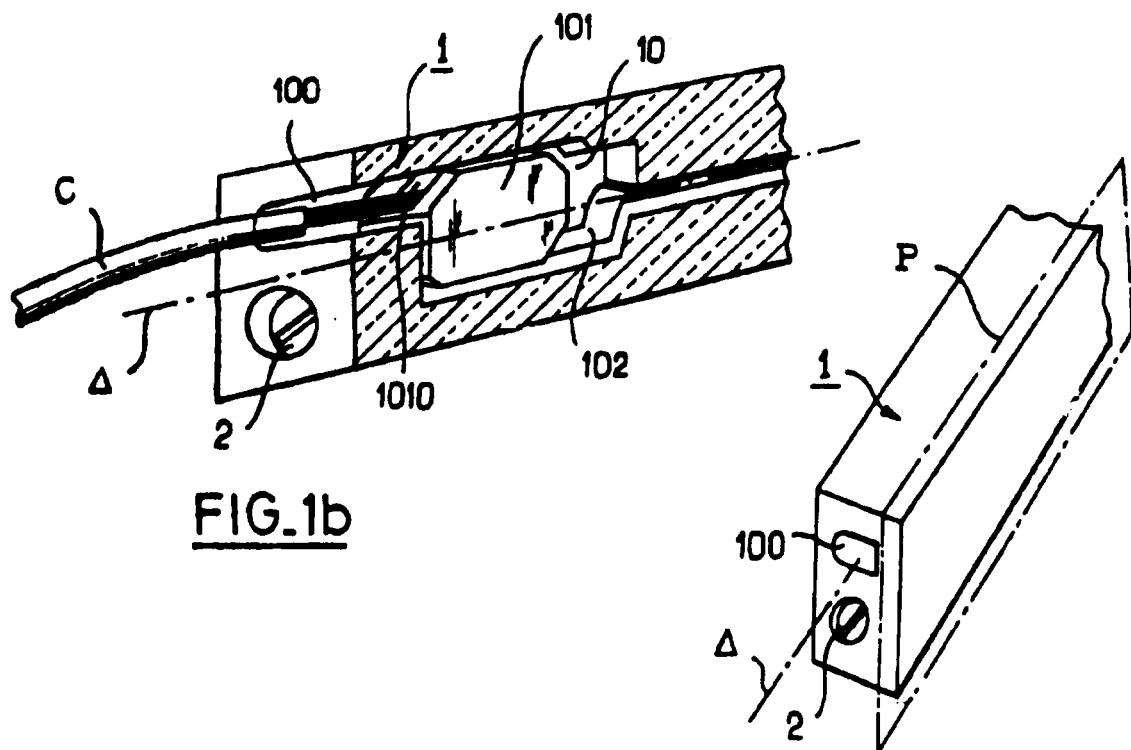
1. Connecting element for a single conductor electric cable, comprising a connecting element body (1) made from insulating material, the said element body having a substantially parallelepipedal shape with a longitudinal axis ( $\Delta$ ), the said element body (1) having, provided in its structure, a connecting chamber (10), the said connecting chamber having a connecting duct (100) terminating on one face of the connecting element body (1), through which the conductor (C) to be connected is inserted, the said connecting element containing in the said connecting chamber (10):
  - a conducting clamp (101), having at least one orifice (1010) capable of coming to form an extension to the said connecting duct (100), the said conducting clamp being movable in translation along the direction of the longitudinal axis ( $\Delta$ ), and the orifice (1010) of the clamp being inclined with respect to the said direction,
  - a flexible blade (102), fixed with respect to the connecting element body (1), the said flexible blade (102), allowing the guiding of the conductor to be connected in an extension of the said connecting duct, being engaged in the orifice (1010) of the said clamp, and having a flat part (1022) with substantially the same inclination as the opposite face of the orifice (1010) of the said clamp,
  - means (2) for moving and locking the clamp (101) with respect to the connecting chamber (10) and/or the flexible blade (102) so that, the said conductor (C) to be connected being engaged in the connecting duct (100) and in the orifice (1010) of the said clamp, electrical contact between the conductor (C) and the flexible blade (102) and/or the clamp (101) is provided by pinching, said pinching being provided by translational motion of the clamp (101) and taking effect between the surface of the said flat part (1022) of the flexible blade (102) and the opposite face of the orifice (1010) in order to obtain a contact area of a flat nature, the means of moving comprising a screw (20) cooperating with a tapped orifice (21) of the clamp and terminating on a face of the connecting element body, characterised in that the connecting duct (100) substantially extends parallel to the longitudinal axis ( $\Delta$ ) of the connecting element body (1), with the said connecting duct (100) and the orifice (1010) of the clamp forming an angle between them, and in that the said screw (20) terminates on the same face of the connecting element body as

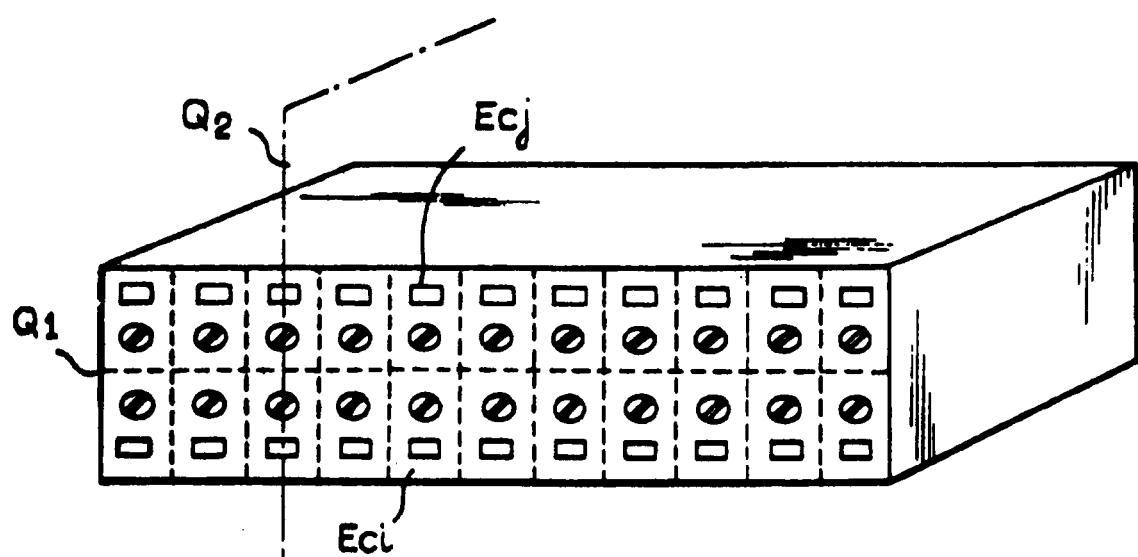
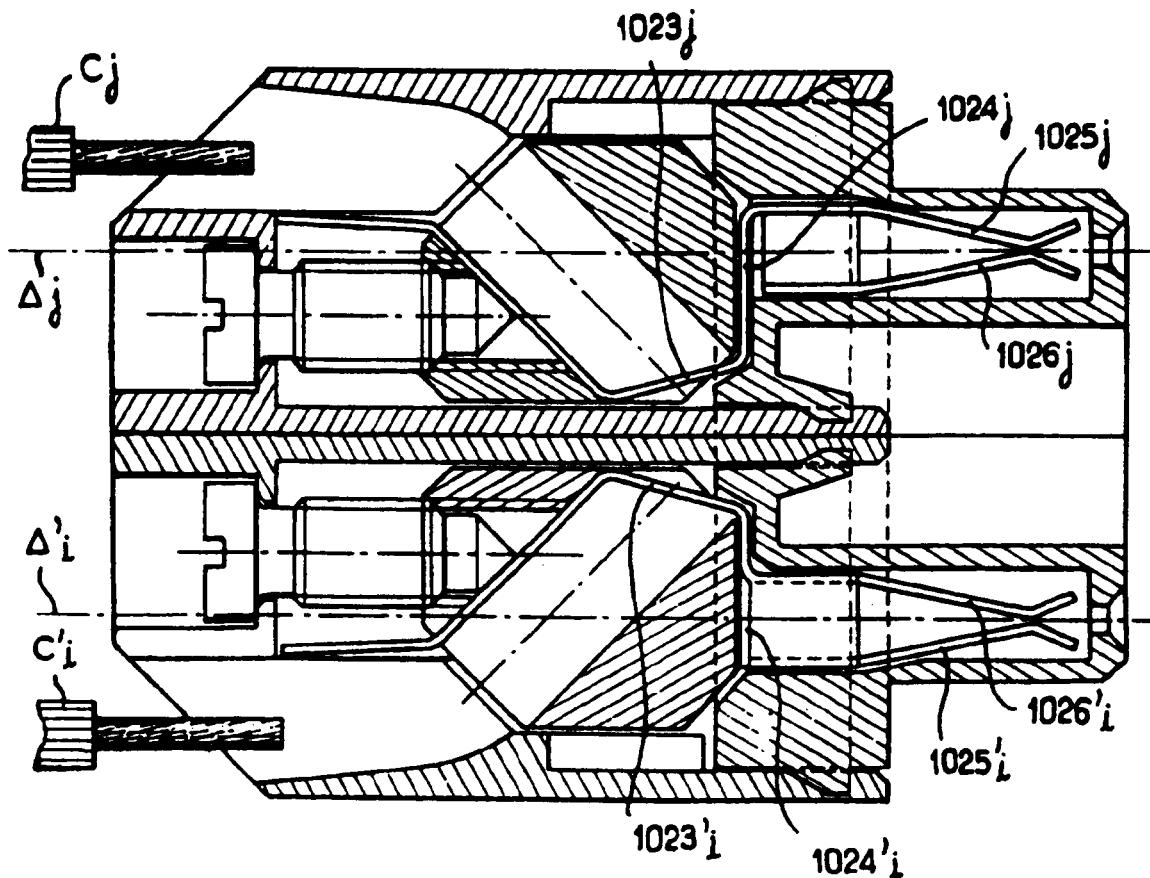
- the connecting duct (100).
2. Connecting element according to claim 1, characterised in that the orifice (1010) in the said clamp has a substantially rectangular cross section, the small sides of the said cross section being substantially orthogonal to the direction of the longitudinal axis ( $\Delta$ ). 5
3. Connecting element according to one of claims 1 and 2, characterised in that the said flexible blade (102) has a dimension, in a direction orthogonal to the longitudinal axis ( $\Delta$ ), substantially equal to the small side of the rectangular cross section of the orifice (1010) in the said clamp. 10
4. Connecting element according to one of claims 1 to 3, characterised in that, for the purpose of providing the guiding and electrical contact of the conductor to be connected, the said flexible blade (102) has: 15
- a first part (1021) with a small inclination with respect to the direction of the longitudinal axis ( $\Delta$ ), the said first part being arranged in line with the connecting duct (100),
  - the said flat part (1022) or second part, extending the first part, with substantially the same inclination as the inclination of the orifice (1010) in the said clamp, 20
  - a third part (1023), extending the second part, making it possible substantially to close off the said orifice (1010) in the clamp at its end opposite to the end of the connecting duct, the said third part bearing against a shoulder (11) on the connecting element body. 25
5. Connecting element according to claim 4, characterised in that, for the purpose of providing electrical contact with a corresponding male or female electrical contact, the said third part (1023) of the flexible blade is extended respectively by a female or male electrical contact. 30
6. Connecting element according to one of claims 1 to 5, characterised in that the screw (20) and the tapped orifice (21) have substantially a symmetry axis parallel to the longitudinal axis ( $\Delta$ ). 35
7. Connecting element according to claim 8 (sic), characterised in that the screw (20) has one end in contact with the said flexible blade (102), conical in shape, the half-angle of the cone being substantially equal to the inclination ( $\alpha$ ) of the said orifice in the clamp and of the second part of the flexible blade, with respect to the direction of the longitudinal axis ( $\Delta$ ). 40
8. Connecting element according to one of claims 1 to 7, characterised in that the said flexible blade (102) is made from an electrically conducting material such as copper, brass or beryllium bronze and has, at its second part (1022) designed to provide the electrical contact with the conductor, a conducting coating. 45
9. Connecting element according to one of claims 1 to 8, characterised in that the said conducting clamp (101) is made in one piece. 50
10. Connecting element according to claim 9, characterised in that the single-piece conducting clamp (101) is formed by a machined bar of conducting material. 55
11. Connecting element according to claim 9, characterised in that the single-piece conducting clamp (101) is made from a cast material.
12. Connector, characterised in that it comprises a plurality of connecting elements (Eci) according to one of claims 1 to 11.

### Patentansprüche

1. Anschlußelement für ein einadriges elektrisches Kabel, mit einem Anschlußelementengehäuse (1) aus einem isolierenden Material, wobei dieses Elementengehäuse im wesentlichen die Form eines Parallelepipseds mit einer Längsachse ( $\Delta$ ) besitzt, wobei das Elementengehäuse (1) eine in seinem Inneren ausgebildete Anschlußkammer (10) aufweist, wobei diese Anschlußkammer einen Anschlußkanal (100) aufweist, welcher an einer Seite des Anschlußelementengehäuses (1) ausmündet, von der her der anzuschließende Leiter (C) eingeführt wird, wobei das Anschlußelement in der Anschlußkammer (10) enthält:
- einen leitenden Bügel (101) mit mindestens einer in die Verlängerung des Anschlußkanals (100) bringbaren Öffnung (1010), wobei der leitende Bügel in Richtung der Längsachse ( $\Delta$ ) längsbeweglich ist und die Öffnung (1010) des Bügels gegenüber dieser Richtung geneigt ist,
- eine relativ zu dem Anschlußelementengehäuse (1) festgelegte, biegsame Lamelle (102), welche die Führung des anzuschließenden Leiters in der Verlängerung des Anschlußkanals erlaubt, wobei diese biegsame Lamelle (102) in die Öffnung (1010) des Bügels eingreift und einen ebenen Abschnitt (1022) im wesentlichen gleicher Neigung wie die gegenüberliegende Seite der Öffnung (1010) des Bügels aufweist,
- Mittel (2) zum Verstellen und Feststellen des

- Bügels (101) relativ zu der Anschlußkammer (10) und/oder der biegsamen Lamelle (102), derart, daß bei Eingriff des anzuschließenden Leiters (C) in den Anschlußkanal (100) und die Öffnung (1010) des Bügels der elektrische Kontakt zwischen dem Leiter (C) und der biegsamen Lamelle (102) und/oder dem Bügel (101) durch Klemmung hergestellt wird, wobei diese Klemmung durch Längsverlagerung des Bügels (101) erzielt wird und zwischen der Oberfläche des ebenen Abschnitts (1022) der biegsamen Lamelle (102) und der gegenüberliegenden Seite der Öffnung (1010) wirkt, um eine Kontaktzone ebener Beschaffenheit zu erhalten, wobei die Verstellmittel eine mit einem Gewinde (21) des Bügels zusammenwirkende Schraube (20) aufweisen, welche auf einer Seite des Anschlußelementengehäuses zugänglich ist,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlußkanal (100) im wesentlichen parallel zur Längsachse ( $\Delta$ ) des Anschlußelementengehäuses (1) verläuft, wobei der Anschlußkanal (100) und die Öffnung (1010) des Bügels einen Winkel zwischen sich einschließen, und daß die Schraube (20) auf der gleichen Seite des Anschlußelementengehäuses wie der Anschlußkanal (100) zugänglich ist.
2. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (1010) des Bügels im wesentlichen einen Rechteckquerschnitt aufweist, wobei die kurzen Seiten dieses Querschnitts im wesentlichen orthogonal zur Richtung der Längsachse ( $\Delta$ ) liegen. 30
3. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die biegsame Lamelle (102) in einer zur Längsachse ( $\Delta$ ) orthogonalen Richtung eine Abmessung besitzt, die im wesentlichen gleich der kurzen Seite des Rechteckquerschnitts der Öffnung (1010) des Bügels ist. 40
4. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erreichen der Führung und der elektrischen Kontaktierung des anzuschließenden Leiters die biegsame Lamelle (102) aufweist:
- einen ersten Abschnitt (1021) schwacher Neigung gegenüber der Richtung der Längsachse ( $\Delta$ ), wobei dieser erste Abschnitt in der Verlängerung des Anschlußkanals (100) angeordnet ist,
  - den ebenen Abschnitt (1022) oder zweiten Abschnitt in der Verlängerung des ersten Abschnitts und mit im wesentlichen gleicher Neigung wie die Neigung der Öffnung (1010) 50
5. Anschlußelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung des elektrischen Kontakts mit einem entsprechenden männlichen oder weiblichen elektrischen Kontakt der dritte Abschnitt (1023) der biegsamen Lamelle durch einen weiblichen bzw. männlichen elektrischen Kontakt fortgesetzt ist. 10
6. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (20) und das Gewinde (21) im wesentlichen eine zur Längsachse ( $\Delta$ ) parallele Symmetriearchse aufweisen. 15
7. Anschlußelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (20) ein in Kontakt mit der biegsamen Lamelle (102) stehendes, konisch geformtes Ende aufweist, wobei der halbe Kegelwinkel des Konus im wesentlichen gleich der Neigung ( $\alpha$ ) der Öffnung des Bügels und des zweiten Abschnitts der biegsamen Lamelle gegenüber der Richtung der Längsachse ( $\Delta$ ) ist. 20
8. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die biegsame Lamelle (102) aus einem elektrisch leitenden Material, wie etwa Kupfer, Messing oder Beryllium-bronze, gebildet ist und im Bereich ihres zur Herstellung des elektrischen Kontakts mit dem Leiter bestimmten zweiten Abschnitts (1022) einen leitenden Belag aufweist. 25
9. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der leitende Bügel (101) aus einem Stück besteht. 35
10. Anschlußelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der einstückige leitende Bügel (101) aus einem bearbeiteten leitenden Stabmaterial gebildet ist. 40
11. Anschlußelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der einstückige leitende Bügel (101) aus einem geformten Material besteht. 50
12. Verbinder, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Mehrzahl von Anschlußelementen (Eci) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 umfaßt. 55



FIG. 3aFIG. 3b